

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИ МО РФ



С.И. Донченко

2008 г.

<b>Лаборатории измерительной техники подвижные ПЛИТ-А2-4/4</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный № _____</b> <b>Взамен № _____</b>
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТНСК.411734.014 ТУ.

### Назначение и область применения

Лаборатории измерительной техники подвижные ПЛИТ-А2-4/4 (далее по тексту ПЛИТ-А2-4/4) предназначены для диагностирования, регулировки и текущего ремонта средств измерений (СИ) радиотехнических, электрических величин и давления, а также для проведения слесарно-сборочных работ, как в ПЛИТ-А2-4/4, так и на местах их эксплуатации СИ и применяются в метрологических органах и службах сферы обороны и безопасности.

### Описание

Принцип действия ПЛИТ-А2-4/4 основан на автоматизации диагностирования, регулировки и текущего ремонта СИ радиотехнических, электрических величин и давления на объектах эксплуатации с помощью автоматизированных рабочих мест диагностирования и регулировки (АРМ ДР) размещенных в кузове-фургоне на шасси автомобиля. В состав АРМ ДР входит комплект оборудования и приспособлений для диагностирования и ремонтных работ, ПЭВМ с программным обеспечением (интегрированная среда автоматизированных рабочих мест ИС АРМП).

Конструктивно ПЛИТ-А2-4/4 смонтирована в кузове-фургоне К2.4320Д на шасси автомобиля КамАЗ-43114. В салоне ПЛИТ-А2-4/4, для автоматизированного и неавтоматизированного диагностирования и ремонта СИ радиотехнических, электрических величин и давления размещено автоматизированное рабочее место (АРМ) и рабочее место слесаря-сборщика (РМ СС).

Основная часть оборудования установлена в амортизированных стойках, а запасные части, принадлежности, эксплуатационная документация размещены в ящиках стоек. Для размещения диагностируемых и ремонтируемых СИ, ПЭВМ и печатающих устройств предусмотрены столешницы и откидные столы.

В ПЛИТ-А2-4/4 также размещено: электрооборудование; отопительно-вентиляционная и фильтро-вентиляционная установки; кондиционер; комплекты инструмента и принадлежностей для обслуживания ПЛИТ-А2-4/4 и ремонта СИ; комплект средств жизнеобеспечения обслуживающего персонала.

По устойчивости и прочности к воздействию климатических и механических факторов оборудование ПЛИТ-А2-4/4 соответствует группе 1.3 исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от минус 40 до 40 °С.

Технические характеристики АРМ ДР для диагностирования СИ давления

Технические характеристики	Значения характеристик
<b>Манометры цифровые ДМ5002Б,5 шт. (Госреестр №26407-04)</b>	
Диапазон измерений избыточного давления Диапазон измерения разрежения Диапазон установки уровня выходного сигнала Пределы допускаемой погрешности выходного сигнала	от 0 до 60 МПа минус 0,1...0,9 МПа от 4 до 20 мА $\pm 0,25 \%$
<b>Вольтметр универсальный В7-81 (Госреестр № 36478-07)</b>	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности Диапазон измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока Диапазон частот Диапазон измерений силы постоянного тока Пределы допускаемой погрешности измерений силы постоянного тока  Диапазон измерений силы переменного тока Диапазон частот Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока  Диапазон измерений сопротивления постоянному току Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления постоянному току, не более	от $10^{-5}$ до 1000 В  от $10^{-3}$ до 750 В от 10 до $1 \cdot 10^6$ Гц от $0,1 \cdot 10^{-7}$ до 20 А  $\pm ((0,008 \dots 0,15) \% \cdot I_x + (0,004 \dots 0,05) \% \cdot I_k)$ , где $I_x$ – измеренное значение силы постоянного тока, $I_k$ – установленное значение силы постоянного тока, от $10^{-5}$ до 20 А от 0,01 до 5 кГц  $\pm ((0,07 \dots 0,5) \% \cdot I_x + (0,03 \dots 0,1) \% \cdot I_k)$ , где $I_x$ – измеренное значение силы переменного тока, $I_k$ – установленное значение силы переменного тока, от 0,01 до 1 ГОм  $\pm 1 \%$
<b>Мера электрического сопротивления однозначная МС 3050 (Госреестр №28926-05)</b>	
Номинальное значение сопротивления Класс точности	100 Ом 0,01
<b>Манометр грузопоршневой переносной МПП-600 (Госреестр №9655-07)</b>	
Пределы измерений Класс точности Пределы допускаемой относительной погрешности измерений в интервале от 0,1 нижнего до 0,1 верхнего пределов измерений от начального значения измеряемого давления	от 1 до 60 МПа 0,05  $\pm 0,02; \pm 0,05$
<b>Мультиметр портативный МП-1 (Госреестр №17549-98)</b>	
Максимальное значение измерений постоянного напряжения Пределы допускаемой погрешности измерений постоянного напряжения	1000 В  $\pm (0,25 + 0,15 \cdot (U_n / (U - 1))) \%$ , где $U_n$ – n-е значение измеренного постоянного напряжения.



Технические характеристики АРМ ДР для диагностирования СИ электрических величин

<i>Технические характеристики</i>	<i>Значения характеристик</i>
<b>Вольтметр универсальный В7-81 (Госреестр № 36478-07)</b>	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности Диапазон измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока Диапазон частот Диапазон измерений силы постоянного тока Пределы допускаемой погрешности измерений силы постоянного тока	от $10^{-5}$ до 1000 В  от $10^{-3}$ до 750 В от 10 до $1 \cdot 10^6$ Гц от $0,1 \cdot 10^{-7}$ до 20 А  $\pm ((0,008 \dots 0,15) \% \cdot I_x + (0,004 \dots 0,05) \% \cdot I_k)$ , где $I_x$ – измеренное значение силы постоянного тока, $I_k$ – установленное значение силы постоянного тока, от $10^{-5}$ до 20 А от 0,01 до 5 кГц
Диапазон измерений силы переменного тока Диапазон частот Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока	$\pm ((0,07 \dots 0,5) \% \cdot I_x + (0,03 \dots 0,1) \% \cdot I_k)$ , где $I_x$ – измеренное значение силы переменного тока, $I_k$ – установленное значение силы переменного тока, от 0,01 до 1 ГОм
Диапазон измерений сопротивления постоянному току Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления постоянному току, не более	$\pm 1 \%$
<b>Микроампервольтметр М2042 (Госреестр №10077-85)</b>	
Диапазон измерений силы постоянного тока Диапазон измерений напряжения переменного тока Класс точности	от 10 до 1000 мкА от 1 до 250 В 0,2
<b>Вольтамперметр М2044 (Госреестр №10077-85)</b>	
Диапазон измерений силы постоянного тока Диапазон измерений напряжения переменного тока Класс точности	от $7,5 \cdot 10^{-5}$ до 30 А от 0,015 до 600 В 0,2

Технические характеристики АРМ ДР для диагностирования СИ радиотехнических величин

<i>Технические характеристики</i>	<i>Значения характеристик</i>
<b>Амперметр Д5090 (Госреестр №10195-85)</b>	
Диапазон частот Диапазон измерений силы переменного тока Класс точности	от 45 до 1000 Гц от 0,1 до 20 А 0,2
<b>Магазин электрического сопротивления Р4834 (Госреестр № 11326-90)</b>	
Номинальное значение сопротивления Класс точности	от 0,01 до $10^3$ Ом 0,02



<i>Технические характеристики</i>	<i>Значения характеристик</i>
<b>Вольтметр универсальный В7-81 (Госреестр № 36478-07)</b>	
<p>Диапазон измерений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности</p> <p>Диапазон измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока</p> <p>Диапазон частот</p> <p>Диапазон измерений силы постоянного тока</p> <p>Пределы допускаемой погрешности измерений силы постоянного тока</p>	<p>от <math>10^{-5}</math> до 1000 В</p> <p>от <math>10^{-3}</math> до 750 В</p> <p>от 10 Гц до 10 МГц</p> <p>от 0,1 мкА до 20 А</p> <p><math>\pm ((0,008...0,15) \% \cdot I_x + (0,004...0,05) \% \cdot I_k)</math>, где <math>I_x</math> – измеренное значение силы постоянного тока, <math>I_k</math> – установленное значение силы постоянного тока,</p> <p>от <math>10^{-5}</math> до 20 А</p> <p>от 0,01 до 5 кГц</p> <p><math>\pm ((0,07...0,5) \% \cdot I_x + (0,03...0,1) \% \cdot I_k)</math>, где <math>I_x</math> – измеренное значение силы переменного тока, <math>I_k</math> – установленное значение силы переменного тока,</p> <p>от 0,01 до 1 ГОм</p> <p><math>\pm 1 \%</math></p>
<p>Диапазон измерений силы переменного тока</p> <p>Диапазон частот</p> <p>Пределы допускаемой погрешности измерений силы переменного тока</p>	<p>от <math>10^{-5}</math> до 20 А</p> <p>от 0,01 до 5 кГц</p> <p><math>\pm ((0,07...0,5) \% \cdot I_x + (0,03...0,1) \% \cdot I_k)</math>, где <math>I_x</math> – измеренное значение силы переменного тока, <math>I_k</math> – установленное значение силы переменного тока,</p> <p>от 0,01 до 1 ГОм</p> <p><math>\pm 1 \%</math></p>
<p>Диапазон измерений сопротивления постоянному току</p> <p>Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления постоянному току, не более</p>	<p>от 0,01 до 1 ГОм</p> <p><math>\pm 1 \%</math></p>
<b>Установка измерительная К2-76 (Госреестр №24151-02)</b>	
<p>Полоса пропускания</p> <p>Время нарастания переходной характеристики, не более</p> <p>Диапазон напряжений измеряемых сигналов</p> <p>Диапазон частот повторения измеряемых сигналов</p> <p>Диапазон длительности измеряемых сигналов</p> <p>Пределы погрешности измерений напряжения входного сигнала</p> <p>Пределы погрешности измерений временных интервалов</p>	<p>от 0 до 18 ГГц</p> <p>20 нс</p> <p>от <math>\pm 10</math> мВ до <math>\pm 1</math> В (до 10 В с внешним делителем)</p> <p>от 50 Гц до 18 ГГц</p> <p>от 30 нс до 10 мкс</p> <p><math>\pm 0,02 \cdot U_x</math>, где <math>U_x</math> – измеренное значение напряжения входного сигнала</p> <p><math>\pm 0,005 \cdot D_x</math>, где <math>U_x</math> – измеренное значение длительности (периода) входного сигнала</p>
<b>Осциллограф двухканальный портативный С1-149 (Госреестр №15992-97)</b>	
<p>Полоса пропускания</p> <p>Коэффициент отклонения</p> <p>Коэффициент развертки</p> <p>Пределы допускаемой погрешности измерений</p>	<p>от 0 до 50 МГц</p> <p>от 2 мВ/дел до 10 В/дел</p> <p>от 50 нс/дел до 2 с/дел</p> <p><math>\pm 3 \%</math></p>
<b>Измеритель L C R цифровой Е7-15 (Госреестр №12034-89)</b>	
<p>Диапазон измерений индуктивности (L)</p> <p>Диапазон измерений емкости (C)</p> <p>Диапазон измерений сопротивления (R)</p> <p>Пределы допускаемой погрешности измерений</p>	<p>от <math>10^{-7}</math> до <math>16 \cdot 10^3</math> Гн</p> <p>от <math>10^{-13}</math> до <math>16 \cdot 10^{-3}</math> Ф</p> <p>от <math>10^{-3}</math> до <math>10^7</math> Ом</p> <p><math>\pm 0,25 \%</math></p>



<i>Технические характеристики</i>	<i>Значения характеристик</i>
<b>Измеритель параметров транзисторов и диодов Л2-76 (Госреестр №11303-88)</b>	
Диапазон измерений $I_{кбо}$	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 А
Диапазон измерений $I_{обр}$	$1 \cdot 10^{-2}$ до 10 мА
Диапазон измерений $U_{пр}$	0,1...5 В
Пределы допускаемой погрешности измерений	$\pm 5 \%$
<b>Источник постоянного тока Б5-79 (Госреестр №30974-06)</b>	
Диапазон установки уровня напряжения	от 0 до 60 В
Диапазон установки уровня выходного тока	от 0 до 10 А
Пределы допускаемой погрешности индикации выходного напряжения	$\pm 0,3$ В
Пределы допускаемой погрешности индикации выходного тока	$\pm 0,1$ А

*Технические характеристики ПЛИТ, как мобильного объекта*

Масса ПЛИТ, кг, не более .....	11900.
Положение центра массы ПЛИТ, мм.....	1270.
Габаритные размеры ПЛИТ (длина × ширина × высота), мм, не более.....	8260×2550×3472.
Напряжение питания трехфазным переменным током частотой $(50 \pm 1)$ Гц от внешнего источника, В .....	$380 \pm 38$ .
Максимальная потребляемая мощность, кВт, не более.....	7,2.
Активное сопротивление заземления между корпусом кузова-фургона и корпусами потребителей, Ом, не более .....	1,0.
Сопротивление изоляции фаз силовой сети ПЛИТ относительно корпуса кузова-фургона и между собой, МОм, не менее.....	0,5.
Время непрерывной работы, час, не менее .....	8.
Освещенность на рабочих местах, лк, не менее.....	150.
Рабочая температура в салоне при изменении температуры наружного воздуха от минус 40 до 40 °С, °С .....	$(20 \pm 5)$ .
Среднее время восстановления, час, не более.....	5.
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С .....	от минус 40 до 40;
относительная влажность при температуре 25 °С, %.....	до 98;
атмосферное давление, кПа.....	от 60 до 104; (от 460 до 780 мм рт.ст.);
скорость движения на дорогах с асфальтовым или бетонным покрытием, км/ч, не более .....	60.
Скорость движения на булыжных или грунтовых дорогах, км/ч, не более.....	40.

## **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на табличку, закрепленную на ПЛИТ-А2-4/4 и на титульный лист эксплуатационной документации.

## **Комплектность**

В комплект поставки входят: лаборатория измерительной техники подвижная ПЛИТ-А2-4/4, комплект инструмента и принадлежностей; комплект эксплуатационной документации.

## **Поверка**

Поверка ПЛИТ-А2-4/4 проводится в соответствии с документом «Лаборатории измерительной техники подвижные ПЛИТ-А2-4/4. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в сентябре 2008 года и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: в соответствии с действующей нормативной документацией на методы и средства поверки СИ, входящих в комплект ПЛИТ-А2-4/4, приведенными в Приложении А методики поверки.

Межповерочный интервал для средств измерений из состава ПЛИТ-А2-4/4:

- К2-76; В7-81; МП-1; М2042; М2044; Д5090; Р4834; Б5-79 – 1 год;
- Л2-76 – 1,5 года;
- ДМ5002Б; МС3050; МПП-600 – 2 года;
- С1-149; Е7-15 – 3 года.

## **Нормативные и технические документы**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ОТТ 2.1.23-98. Подвижные лаборатории измерительной техники. Общие тактико-технические требования.

ОТТ 1.1.4-92. Общие требования по транспортабельности автомобильным транспортом.

РДВ 2.1.16.02-89. Метрологическое обеспечение войсковых автоматизированных подвижных лабораторий измерительной техники. Основные положения.

Технические условия ТНСК.411734.014 ТУ.

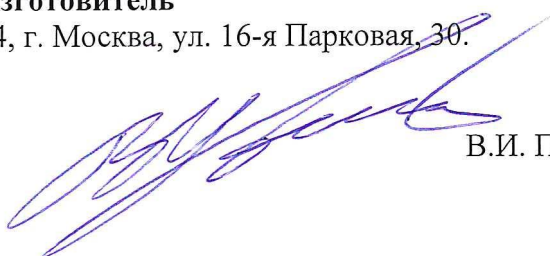
## **Заключение**

Тип лабораторий измерительной техники подвижных ПЛИТ утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## **Изготовитель**

ЗАО «НПФ «ТЕХНОЯКС», 105484, г. Москва, ул. 16-я Парковая, 30.

Генеральный директор  
ЗАО «НПФ «ТЕХНОЯКС»



В.И. Попов